SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
INSTALACJE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE WOD. - KAN

S.01. Instalacja zewnętrzna wodociągowa
S.02. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej
S.03. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej
S.04. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
S.05. Instalacja wody
S.06. Izolacja wody
S.07. Urządzenia sanitarne
S.08. Instalacja klimatyzacji
S.09. Roboty ziemne

INSTAL. ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA	**- CPV 45232150 - 8**
INSTAL. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ	**- CPV 45231300 - 8**
INSTAL. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	**- CPV 45232130 - 2**
INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ	**- CPV 45332300 - 6**
INSTALACJA WODY ZIMNEJ , CIEPŁEJ	**- CPV 45332200 - 5**
IZOLACJE CIEPLNE	**- CPV 45321000 - 3**
URZĄDZENIA SANITARNE	**- CPV 45332400 - 7**
INSTALACJA KLIMATYZACJI	**- CPV 45331200 - 8**
ROBOTY ZIEMNE	**- CPV 45111000 - 8**

INSTAL. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ - CPV 45231300 - 8
INSTAL. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CPV 45232130 - 2
INSTAL. ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA - CPV 45232150 - 8
ROBOTY ZIEMNE - CPV 45111000 - 8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot S.T.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania przekładki instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej oraz wody i kanalizacji deszczowej dla przebudowy, rozbudowy i remontu portierni (wejścia służbowego) na terenie Spółki ZOO Wrocław wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu na terenie ZOO Wrocław sp. Z o.o. ul. Wróblewskiego 1-5, 51-618 Wrocław.

1.2. Zakres robót objętych S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

- wykonanie wykopów
- umocnienie wykopów
- zasypanie wykopów
- kształtki kanalizacyjne
- studzienki kanalizacyjne
- rury PCV ”S’

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów , ich pozyskiwania, składowania i stosowania Jakość materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami polskich norm, a w przypadku braku norm – z wymaganiami określonymi w aprobatach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę. Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie polskich norm lub aprobat technicznych nie powinny być wbudowane.

2.1. Podsypka piaskowa

Przewody kanalizacyjne należy montować na podsypce piaskowej gr.15cm.

2.2. Składowanie

2.2.1. Kruszywo

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Roboty przygotowawcze

Miejsca napraw kanalizacji sanitarnej powinny być wytyczone przez geodetę uprawnionego przez Inwestora za pomocą kołków osiowych z gwoździami.

3.2. Roboty ziemne

3.2.1. Zasypka

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni wg PN – 86/B02480 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypanie wykopów powinno odbywać się warstwami 20cm. Do 30cm ponad grzbiet rur piaskiem kopanym, powyżej gruntem sypkim piaszczystym dającym gwarancję uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia (grunt musi być przebadany).

3.3. Roboty instalacyjno – montażowe

Opis przekładki instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

W związku z kolizją budynku z istniejącą kanalizacją sanitarną ø160 należy odcinek kanalizacji przechodzący pod budynkiem zdemontować i przepiąć na odcinku od Si do S2. Odcinek wykonać z rur ø160 PCV”S’ łączonych na kielichy poprzez uszczelki gumowe. Na trasie zaprojektowano studzienki połączeniowe S3 oraz S1.Przewidziano zastosowanie studzienek ściekowych połączeniowych z prefabrykowanych elementów betonowych ø600 i przykryć włazami typu lekkiego. Studzienki wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10729:1999. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. Średnice, zagłębienia i spadki zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zasadniczymi elementami studzienki ściekowej są: pierścień, krążki pośrednie, element przyłączeniowy z fabrycznie osadzonym przejściem szczelnym oraz dno osadnikowe. Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z wyrobioną kinetą. Zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być zarapowana i posmarowana środkami bitumicznymi. Ściany wewnętrzne powinny być gładkie, a złącza kręgów powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Przed zasypaniem wykonanego odcinka należy przeprowadzić odbiór techniczny kanału oraz wykonać pomiary geodezyjne. Przed odbiorem należy wykonać próbę szczelności wykonanego odcinka zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Opis instalacji kanalizacji deszczowej

Projekt niniejszy przewiduje odwodnienie połaci dachowych za pomocą jednej rury deszczowej Rd1. Rurę w dolnej części należy wyposażyć w czyszczak. Kanalizację deszczową układać ze spadkiem w kierunku studzienki S3. Instalację zewnętrzną kanalizacji

deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych i kształtek PCV „S” o średnicy ø160 łączonych na kielichy poprzez uszczelki gumowe.
Przed zasypaniem wykonanego odcinka należy przeprowadzić odbiór techniczny kanału oraz wykonać pomiary geodezyjne. Przed odbiorem należy wykonać próbę szczelności wykonanego odcinka zgodnie z normą PN-92/B-10735.

3.3.1. Kanały

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z PN - 92/B – 10735.
Kształtki przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do wykopu należy je opuścić za pomocą jednej lub dwóch lin, po wykonaniu podsypki piaskowej gr. 15cm. Złącza należy wykonywać nakładając na bosy koniec rury w rowki uszczelkę gumową przed wciśnięciem do kielicha. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +- 20mm, a odchyłka spadku +- 1,0 mm – przy pomiarze rzędnych w studzienkach.
Po zakończeniu robót otwarty koniec ułożonego przewodu należy zabezpieczyć pokrywą. Po badaniu szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

3.3.2. Próba szczelności

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN – 92/B – 10735.

4. SPRZĘT

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i ppoż.

5. TRANSPORT

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów, umocnienie wykopów, materiałów, ułożenia przewodów, zasypki, szczelności kanału, izolacji rur i studzienek.

a) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
b) Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenie wykopów przed zalaniem z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów.

c) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B – 02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora.
d) Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu – zasypu przewodu do powierzchni terenu.
e) Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
f) Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczania gruntu nasypowego wg BN – 77/8931 – 12 wilgotności zagęszczonego gruntu.
g) Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
h) Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne
i) Badania w zakresie ułożenia przewodów kanalizacji deszczowej, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
j) Badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji deszczowej na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
k) Badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji deszczowej na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.
l) Badania zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek

należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1,0 m kanalizacji.
W skład jednostki obmiarowej wchodzą pozostałe elementy kanalizacji , takie jak przykanaliki oraz trójniki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy obejmuje badania:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją – materiałów
- szczelności

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mnie niż jeden przelot (od studzienki do studzienki). Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokółu i wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji sprawdzającej.

8.2. Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokółów częściowych
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokóle.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany do wyszczególnienia robót nie ujętych w przedmiarze robót, robót zamiennych (propozycja zmian technologii, trasie kanałów i.t.p.) **przed** złożeniem oferty, zawierając wszelkie uwagi dotyczące braków w dokumentacji, niespójności dokumentacji, zmian koniecznych z punktu widzenia Wykonawcy, oraz kosztów z tym związanych - na piśmie na 7 dni przed terminem złożenia ofert.
Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.
W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena za 1,0m kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczne trasy kanalizacji
- dostarczenie materiałów
- odwodnienie wykopów

- wykonanie i wzmocnienie wykopu
- wykonanie pomostów nad wykopami
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych
- przygotowanie podłoża
- badanie szczelności
- transport urobku na czasowy odkład
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem
- wykonanie gedezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN – 81/B – 03020 - „ Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
2. PN – 68/B – 06050 - „ Roboty ziemne budowlane. Wymagania techniczne”.
3. PN – 63/B – 06251 - „Roboty betonowe i żelbetonowe. Wymagania techniczne”.
4. PN – 69/B – 10260 - „Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze”.
5. PN – 92/B 10735 - „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”.
6. PN – 92/B – 10729 - „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
7. PN – 87/H – 74051/02 - ”Włazy kanałowe klasy B, C, D”.
8. PN – 87/H – 74051/00 - „Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania”.
9. PN – 88/H – 74080 - „Żeliwne wpusty ściekowe. Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania”.
10. PN – 68/B – 10020 - „Roboty murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.”
11. PN – B – 10736 - „Robory ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
12. PN – 81/C – 89205 - „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
13. BN – 62/6738 – 03 - „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne”.
14. BN – 62/6738 – 07 - „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne”.
15. BN – 66/6774 – 01 - „Żwir i pospółka”.
16. PN – EN:2000 - 124 - „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, kontrola jakości”.
17. PN – 92/B – 01707 - „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

INSTAL. ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA - CPV 45232150 - 8

1.1. Przedmiot S.T.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania instalacji zewnętrznej wodociągowej dla przebudowy, rozbudowy i remontu portierni (wejścia służbowego) na terenie Spółki ZOO Wrocław wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu na terenie ZOO Wrocław sp. Z o.o. ul. Wróblewskiego 1-5, 51-618 Wrocław.

Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:
- wykonanie wykopów
- umocnienie wykopów
- zasypanie wykopów
- instalacja zewnętrzna wodociągowa
- kształtki
- rury ochronne
- próby wodne szczelności sieci
- dezynfekcja rurociągu
- zasuwy kołnierzowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Jakość materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami polskich norm, a w przypadku braku norm – z wymaganiami określonymi w aprobatach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę. Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie polskich norm lub aprobat technicznych nie powinny być wbudowane.

2.1. Rury i kształtki

Do budowy wodociągu przyjęto:
- rury wodociągowe PEHD
- rura ochronna
- kształtki wodociągowe
- zasuwy wodociągowe
- taśma lokalizacyjna szerokości 200mm

2.2. Łączenie rur

Rury wodociągowe z PEHD należy łączyć przez zgrzewanie, natomiast armaturę poprzez połączenia kołnierzowe.

2.3. Beton

Beton według normy BN-62/6738 użyty będzie do wykonywania fundamentów pod elementy uzbrojenia (zasuwy) wodociągu.

2.4. Podsypka piaskowa

Przewody wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 15cm.

2.5. Składowanie

2.5.1. Kruszywo

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

2.5.2. Rury

Rury wodociągowe można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone Rury wodociągowe można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno- lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Roboty przygotowawcze

Trasa wodociągu powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego przez Inwestora przy pomocy kołków osiowych z gwoździami.

3.2. Roboty ziemne

Wykonywanie wykopów w gruntach kategorii I-IV

3.2.1. Zasypka

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni według PN-86/B-02480 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypanie wykopów powinno odbywać się warstwami po 20cm. Do wysokości 30cm ponad grzbiet rur piaskiem kopanym, powyżej gruntem sypkim piaszczystym dającym gwarancję uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia (grunt musi być przebadany).

3.3. Roboty instalacyjno-montażowe

Opis przekładki instalacji zewnętrznej wody

W związku z kolizją budynku z istniejącą wodą ø90 należy odcinek wody przechodzący pod budynkiem zdemontować i przepiąć na odcinku od A do B. Odcinek wykonać z rur ø90 PEHD SDR11. Na trasie zaprojektowano trójniki, łuki oraz załamania. Na trasie

zaprojektowano dwa odgałęzienia ø32 do zasilenia studzienki wody W1 oraz do budynku W2. Wpięcie do wodociągu przewidziano poprzez armaturę nawiercająco - zamykającą do rur PE de90/de32 oraz zasuwę odcinająca ø32 wraz z obudową i skrzynką uliczną. Na odgałęzieniach należy wstawić zasuwy typu JMA(F5) PN10 miękkouszczelnianą DN32 z końcówką do klucza, przedłużonym wrzecionem, obudową i skrzynką uliczną. Skrzynki zasuw należy umieścić na krążkach żelbetowych. Zasuwy oraz trójniki należy umieścić na fundamentach. Na trójnikach zamontować bloki oporowe wg PN-81/9192-05.
Po wykonaniu instalacji zewnętrznej należy poddać ją badaniu głębokości ułożenia przewodu oraz próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997.
Po pozytywnej próbie hydraulicznej należy przepłukać rurociąg wodą czystą o szybkości przepływu 2m/s. W celu wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przed włączeniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić dezynfekcję za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Stężenie w przewodzie powinno wynosić 50mg Cl_2/dm^3 wody. Woda chlorowana o tym stężeniu powinna pozostawać w rurociągu przez jedną dobę. Po dezynfekcji wodę należy wypuścić i przepłukać przewód. Wodę tą należy poddać dechloracji i odprowadzić do najbliższej studzienki kanalizacyjnej. Do wody zawierającej chlor w trakcie jej odprowadzania podawać proporcjonalnie do odpływu 5-10% roztwór tiosiarczanu sodowego. Zawartość chloru w odpływie po dechloracji nie może przekroczyć 1mg Cl_2/dm^3 wody. Po wykonaniu dezynfekcji powinna być przeprowadzona analiza bakteriologiczna wody. Warunkiem wpięcia rurociągu do czynnej sieci jest uzyskanie pozytywnej próby bakteriologicznej i fizyko – chemicznej wykonanej przez Powiatową lub Wojewódzką Stację Sanitarno – Epidemiologiczną. Wodę do badań j.w. po dezynfekcji i płukaniu winien pobrać upoważniony pracownik stacji SANEPID. Na wpięcie oraz na każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat w tym dezynfekcyjny użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody winna być zgoda właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r.). Trasę przewodu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasuwy.

3.3.1. Przewody

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z PN-EN 805:2002. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z zanieczyszczeń i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do montażu stosować rury nieuszkodzone posiadające aktualną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny. Do wykopu należy je opuścić za pomocą jednej lub dwóch lin, po wykonaniu podsypki piaskowej. Poszczególne rury należy ustawić na właściwej wysokości, usztywnić i wykonać złącza. Rury ustawiać za pomocą niwelatora i łat mierniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 10cm, a odchyłka spadku 5cm. Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

3.3.2. Próba szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805:2002.
- ciśnienie próbne 900kPa
- czas trwania fazy próby głównej 2,5 godziny

Przed fazą wstępną próby ciśnieniowej rurociąg wypłukać i odpowietrzyć.
Po próbie głównej wodociąg zdezynfekować podchlorynem sodu.

4. SPRZĘT

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

5. TRANSPORT

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów, umocnienia wykopów, materiałów, ułożenia przewodów, zasypki. Szczelności przewodu i wykonania węzłów wodociągowych.

a) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
b) Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów.
c) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora.
d) Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu – zasypu przewodu do powierzchni terenu.
e) Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem przewodu, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
f) Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 wilgotności zagęszczonego gruntu.

g) Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy zmierzyć w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
h) Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i S.T., w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w S.T. oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne
i) Badania w zakresie ułożenia przewodów wodociągowych i armatury obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością do 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i armatury należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
j) Badanie szczelności odcinka przewodu wodociągowego – jak w p. 5.3.2.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1,0m wodociągu. W skład jednostki obmiarowej wchodzą pozostałe elementy wodociągu, takie jak zasuwy, hydrant, rura ochronna.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Odbiór częściowy

Obejmuje badanie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją – materiałów,
- szczelności.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy i podpisane przez Inspektora Nadzoru.

8.2 .Odbiór końcowy

Obejmuje:

- sprawdzenie protokółów częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokole.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena za 1,0m wodociągu obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy wodociągu,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych,

- przygotowanie podłoża i fundamentów (w miarę potrzeby),
- ułożenie rur,
- badanie szczelności,
- transport urobku na czasowy odkład,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1) PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
2) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
3) PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
4) PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
5) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
6) PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe Wymagania w projektowaniu
7) PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
8) PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
9) PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

10.2. Inne dokumenty

1) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL Warszawa 2001
2) Rozporządzenie MI w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06-02-2003 (Dz.U. 03.47.401)
3) Rozporządzenie MZ w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z 19-11-2002 (Dz.U. 02.203.1718)

INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ - CPV 45332300 - 6
INSTALACJA WODY ZIMNEJ , CIEPŁEJ - CPV 45332200 - 5
IZOLACJE CIEPLNE - CPV 45321000 - 3
URZĄDZENIA SANITARNE - CPV 45332400 - 7
INSTALACJA KLIMATYZACJI - CPV 45331200 - 8

INSTALACJA KANALIZACYJNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania instalacji wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w związku z realizacją przebudowy, rozbudowy i remontu portierni (wejścia służbowego) na terenie Spółki ZOO Wrocław wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu na terenie ZOO Wrocław sp. Z o.o. ul. Wróblewskiego 1-5, 51-618 Wrocław.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót w zakresie montażu instalacji kanalizacji sanitarnej:
- wykucie bruzd
- wykonanie przebić w ścianach
- montaż rurociągów z tworzywa sztucznego
- rury ochronne
- montaż urządzeń sanitarnych
- próby szczelności
- demontaż rurociągów żeliwnych
- demontaż urządzeń sanitarnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Do budowy kanalizacji wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m.in. przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
- Kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-81/C-89203 - „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
- Urządzenia sanitarne

3. SPRZĘT

Prace rozładunkowe rur i innych wyrobów należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu podnośnika widłowego. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury kanalizacyjne z PCV

Transport rur z PCV musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub zużyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztywniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

4.2. Pozostałe elementy instalacji kanalizacyjnej

Przybory sanitarne, wszystkie kształtki i inne elementy budowanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0 ^{0}C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.
W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające niszcząco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.
Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWOWE

5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”

5.2. Prace instalacyjne

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego obiektu odprowadzone będą pionami kanalizacyjnymi i poziomami prowadzonymi pod posadzką przyziemia i wpięte do projektowanej studzienki kanalizacyjnej S1. Wewnętrzna kanalizacja odprowadzać będzie ścieki z muszli ustępowej, umywalek, zlewozmywaka oraz natrysku. Zaprojektowano przybory sanitarne ogólnego stosowania oraz armaturę przystosowaną do tych przyborów. Podejścia do przyborów należy ułożyć w ścianie z rur PCV lub obudować wg projektu architektury. Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką przyziemia należy wykonać z rur PVC klasy „S” firmy WAVIN łączonych na wcisk z uszczelką gumową.
Piony należy wyprowadzić nad dach budynku i zakończyć rurami wywiewnymi. U dołu pionu należy montować rewizje kanalizacyjne. Należy umożliwić dostęp do rewizji kanalizacyjnych przez wykonanie drzwiczek inspekcyjnych. Trasę przewodów pokazano na rysunkach.

Instalację wykonać należy zgodnie z " Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II- Instalacje sanitarne."

Instalacja skroplin z klimatyzatora

Instalacja skroplin odprowadzać będzie skropliny z klimatyzatora. Usytuowanie klimatyzatora zgodnie z rysunkiem. Instalację zaprojektowano z rur PP i należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku pionu. Podłączenia do klimatyzatora przewiduje się prowadzić przewodem w otulinie termoizolacyjnej z pianki polietylenowej gr. 6mm. Skropliny z klimatyzatora odprowadzone będą poprzez syfon do pionu kanalizacji sanitarnej zabezpieczający przez cofaniem się zapachów. Instalację wykonać należy zgodnie z „ Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Instalacje sanitarne.

5.3. Montaż rur z PCV

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna i kanalizacja odprowadzenia skroplin) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy przygotować odpowiednio rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosy koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 15^0. Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwne.

5.4. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przy przejściach przewodów przez strefy pożarowe stosować uszczelnienia o odporności ogniowej EI 60.

5.5. Badanie szczelności.

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków technologicznych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków technologicznych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

5.6. Nadzór nad budową instalacji kanalizacyjnych

Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacyjnych sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany
- Podwieszenia i podpory

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.
Uwaga: w „Przedmiarze Robót" wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót", należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji.
Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie przewodów.
Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).
Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:
- rury – mb
- kształtki - szt

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne".
Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest

zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.1. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób i badań
- atesty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje zgodności
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność dokumentacji odbiorowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany do wyszczególnienia robót nie ujętych w przedmiarze robót, robót zamiennych (propozycja zmian technologii, trasie kanałów i.t.p.) przed złożeniem oferty, zawierając wszelkie uwagi dotyczące braków w dokumentacji, niespójności dokumentacji, zmian koniecznych z punktu widzenia Wykonawcy, oraz kosztów z tym związanych - na piśmie na 7 dni przed terminem złożenia ofert.

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- PN-79/B-12634 – „Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki”
- PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”

- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II

INSTALACJA WODY ZIMNEJ , CIEPŁEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej w związku z realizacją przebudowy, rozbudowy i remontu portierni (wejścia służbowego) na terenie Spółki ZOO Wrocław wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu na terenie ZOO Wrocław sp. Z o.o. ul. Wróblewskiego 1-5, 51-618 Wrocław.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:
- demontaż istniejących instalacji i urządzeń
- wykucie bruzd
- wykonanie przebić w ścianach
- montaż rurociągów z tworzywa sztucznego
- uszczelnienie przejść rurociągów
- montaż armatury
- izolacja termiczna rurociągów
- próby ciśnienia instalacji
- regulacja działania instalacji
- montaż podgrzewaczy wody ciepłej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Jakość materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami polskich norm, a w przypadku braku norm – z wymaganiami określonymi w aprobatach technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę. Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie polskich norm lub aprobat technicznych nie powinny być wbudowane. Do budowy instalacji wodociągowej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL":

- Rury z PP
- Zawory odcinające kulowe montowane na instalacji wody zimnej i ciepłej oraz zaworki przed przyborami spełniające normę PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania"
- Armatura wykonana wg normy PN-93/M-75020 - „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna1/2) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne".
- Izolacja cieplna instalacji wodociągowej

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe rur i innych wyrobów należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu podnośnika widłowego. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Transport rur ze względu na ich długości fabryczne musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy

transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.
Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub zużyciem podnośnika widłowego.
Rury powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.
Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.
Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

4.2. Inne wyroby

Armatura, kształtki i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami. Armatura specjalna powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta.
Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0 ^{0}C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.
W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające szkodliwie. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.
Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWOWE

5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szachtami należy rozpocząć prace instalacyjne

na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

5.2. Prace instalacyjne

Instalacja wody zimnej

Zasilanie obiektu projektuje się z projektowanego przewodu wodociągowego ø90 – projektowanej przekładki przebiegającej na terenie. Do budynku zaprojektowano przyłącze z rur ø32x2,0 PEHD, PE100, SDR17, PN10. W budynku zaprojektowano pomiar wody za pomocą wodomierza JS 1,5, DN 20 oraz zawór antyskażeniowy EA. Instalacja zasilać będzie baterie umywalkowe, natryskową, baterie zlewozmywakową oraz płuczkę ustępową. Instalację wody zimnej w budynku z rur PP PN16. Przewody oraz podejścia do baterii prowadzić w ścianie w bruzdach. Woda do picia i potrzeb bytowo- gospodarczych winna być poddawana rutynowym badaniom SANEPID-u. Prowadzenie przewodów oraz rozmieszczenie armatury pokazano na rysunkach. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami c.o, c.w, c.t oraz nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość między przewodami wodociągowymi i elektrycznymi winna wynosić co najmniej 0,5 m przy prowadzeniu równoległym zaś w miejscach skrzyżowań 0,05 m. Rury i kształtki powinny mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych stosować rurę osłonową, bądź izolację podtynkową gr.6mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych i uszczelnić szczeliwem miękkim. Na instalacji zaprojektowano zawory kulowe.
Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności i badaniu zgodnie z PN-70/B-10715 oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II-Instalacje sanitarne."

Instalacje wody ciepłej

Źródłem wody ciepłej będą elektryczne podgrzewacze wody. Woda ciepła wykorzystywana będzie do celów socjalno- bytowych oraz porządkowych. W budynku woda ciepła będzie przygotowywana w podgrzewaczach pojemnościowym i przepływowym zasilanych elektrycznie. Zaprojektowano podgrzewacz OSV Slim - Kospel o pojemności 50l N=2,0kW/230V oraz podgrzewacz przepływowy EPO Amicus 4kW/230V. Podgrzewacze usytuować zgodnie z rysunkiem – jeden w szafce, drugi podwieszany. Wewnętrzna instalacja wody ciepłej zasilać będzie baterie umywalkowe, natryskową oraz zlewozmywakową. Przewody wody ciepłej prowadzone będą w ścianach w bruzdach. Przewody prowadzone zarówno pod tynkiem jak i w ściankach w bruzdach wykonać z rur PP PN 20. Rury i kształtki powinny mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie i uszczelnić szczeliwem miękkim. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Na instalacji

zaprojektowano zawory kulowe. Na przewodach prowadzonych w bruzdach ściennych stosować rurę osłonową, bądź izolację podtynkową gr.6mm.
Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II- Instalacje sanitarne."

5.3. Montaż rur

- Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne a gwinty nieuszkodzone ani nieskorodowane.
- Rury można przycinać na placu budowy do żądanej długości, a następnie łączyć Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.
- Przewody poziome powinny być układane równolegle do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.
- Rury należy przymocowywać do ścian wg zaleceń producenta w odstępach zależnych od średnicy rury.

5.4. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przy przejściach przewodów przez strefy pożarowe stosować uszczelnienia o odporności ogniowej EI 60.

5.5. Próby ciśnienia i izolacje

Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „ Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” . W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowa oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55 ^{0}C.
Po przeprowadzeniu prób instalacje należy zaizolować. Instalację izolować cieplnie zgodnie z Dz.U. 02.75.690 z poźn. zmianami.
Przewody wody ciepłej zaizolować otuliną izolacyjną o grubości:
20mm dla średnicy wewnętrznej do 22mm
30mm dla średnicy wewnętrznej od 22mm do 35mm
równa średnicy wewnętrznej rury dla średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm
100mm dla średnicy wewnętrznej rury ponad 100mm
Przewody wody zimnej zaizolować ze względu na roszenie otuliną grubości 9mm.

Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzone w bruzdach w ścianach izolować Thermacompactem S grubości 6mm.

5.6. Nadzór nad budową instalacji wody

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany
- Podwieszenia i podpory

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze Robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji.

Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie przewodów.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).
Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- rury – mb
- kształtki - szt

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania przy odbiorze instalacji wody zimnej i ciepłej określają normy PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”,
PN-81/B-10700.00 – „ Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” oraz PN-B-02865; 1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.
Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

8.1. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób i badań
- atesty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje zgodności
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność dokumentacji odbiorowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany do wyszczególnienia robót nie ujętych w przedmiarze robót, robót zamiennych (propozycja zmian technologii, trasie kanałów i.t.p.) **przed** złożeniem oferty, zawierając wszelkie uwagi dotyczące braków w dokumentacji, niespójności dokumentacji, zmian koniecznych z punktu widzenia Wykonawcy, oraz kosztów z tym związanych - na piśmie na 7 dni przed terminem złożenia ofert.

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- PN-93/M-75020 - „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna1/2) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”
- PN-81/B-10700.00 – „ Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II

11. URZĄDZENIA SANITARNE

Oznaczenia literowe urządzeń sanitarnych

U - umywalka fajansowa z syfonem, półnogą i baterią stojącą mieszaczową. Mocowanie na wspornikach.

Zlo - zmywak jednokomorowy z ociekaczem. Syfon z tworzywa, bateria stojąca mieszaczowa

K - miska ustępowa podwieszana. Dolnopłuk obudowany.

N - brodzik natryskowy, syfon, bateria natryskowa

Opracowała :
mgr inż. Henryka Biś